

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-009785

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G01R 31/02

G01R 1/06

G01R 31/28

H05K 3/00

(21)Application number : 10-178205

(71)Applicant : ONISHI DENSHI KK

(22)Date of filing : 25.06.1998

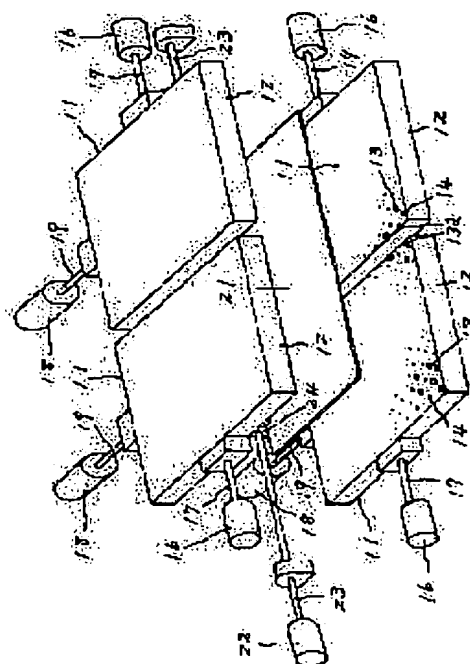
(72)Inventor : TACHIBANA NORIMORI

(54) PRINTED BOARD INSPECTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the inspection efficiency of a printed board by minimizing the movement and positioning time of a probe retaining unit which moves longitudinally and transversely in each surface side of the printed board.

SOLUTION: In this inspection device, a probe retaining unit 11 retains many solenoid driving type probes 13 to a probe retaining board 12 at a space of a design standard dimension of one inch in the longitudinal and transverse direction and also retains many spring load balls 14 for correcting a distortion of the printed board which longitudinally and transversely deviated at a half of the design standard dimension with respect to the respective probes 13. The probes 13 facing the desired inspection points of the printed board 21 are driven electromagnetically to abut them onto the inspection points based on a control signal from a computer. Thereby, a circuit pattern designed according to a design standard dimension is inspected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-9785

(P2000-9785A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 R 31/02		G 0 1 R 31/02	2 G 0 1 1
1/06		1/06	E 2 G 0 1 4
31/28		H 0 5 K 3/00	T 2 G 0 3 2
H 0 5 K 3/00		G 0 1 R 31/28	K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-178205

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 591124123

大西電子株式会社

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8

(72) 発明者 橘 典盛

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8 大西電子株式会社内

(74) 代理人 100071995

弁理士 井上 英朗

Fターム(参考) 2G011 AA02 AB04 AC06 AE01

2G014 AA02 AA03 AA08 AA13 AB59

AC10 AC12

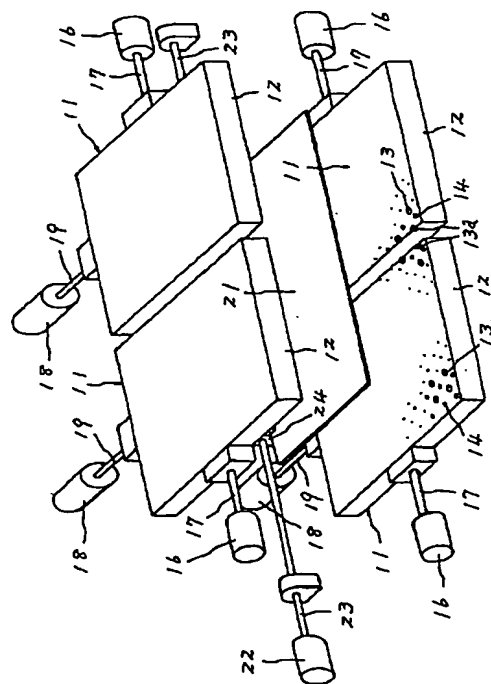
2G032 AF02 AF04 AK03

(54) 【発明の名称】 プリント基板検査装置

(57) 【要約】

【課題】 プリント基板の各面側において縦横に移動するプローブ保持ユニットの移動及び位置決め時間を最小限度に抑えて、プリント基板の検査能率をアップする。

【解決手段】 プローブ保持ユニット11を、プローブ保持盤12に、縦横に1インチの設計基準寸法の間隔において、多数のソレノイド駆動式プローブ13を保持するとともに、縦横に各プローブ13に対して設計基準寸法の1/2ずつずらしてプリント基板21の歪み矯正用のばね負荷ボール14を多数保持して構成し、コンピューターからの制御信号に基づいて、プリント基板21の所望の検査ポイントに対向するプローブ13を電磁的に駆動して、検査ポイントに当接することにより、設計基準寸法に従って設計された回路パターンの検査を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置であって、プロープ保持ユニットが、送り機構に連なるプロープ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔をおいて、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プロープを保持した構成からなる、プリント基板検査装置。

【請求項2】 各プロープ保持ユニットのプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プロープを、プロープ保持ユニット並設側に向かって傾斜してなる、請求項1記載のプリント基板検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリント基板（配線板）の両面の導通状態及び絶縁状態を検査する装置、特にクランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接（隣接）面上を互いに直交する縦横の方向（X軸方向とY軸方向）に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のプリント基板検査装置においては、プロープ保持ユニットは、送り機構に連なるブロック状のプロープ保持部材に、プリント基板に接離（Z軸方向に移動）可能な1本の電動式プロープを保持した構成からなっており、コンピューターの制御信号に基づいて、所望の検査ポイントに対向するプロープを有するプロープ保持ユニットをプリント基板に沿って移動して、該プロープが所望の検査ポイントに対向するように位置決めした後、該プロープを駆動して所望の検査ポイントに当接させる操作を繰り返すことによって、プリント基板の検査を行っている。

【0003】しかしこのような1本のプロープを保持するプロープ保持ユニットを備えたプリント基板の検査装置では、プロープ保持ユニットの所望の各検査ポイント部への移動及び位置決めという検査の準備操作に相当の時間かかるため、全体として検査能率のアップがはかりにくいという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、従来のプロープ保持ユニットにおける上記のような問題に鑑み、プロープ保持ユニットの移動及び位置決め操作時間を最小限度に抑えて、検査能率を一段とアップすることを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、プリント基板の回路パターンの大部分が設計基準寸法（一般には1インチ）をベースにして設計されており、この結果検査ポイントの大部分がこれの整数倍の位置にあると想定されることに着目してなしたもので、クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置において、プロープ保持ユニットを、送り機構に連なるプロープ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔をおいて、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プロープを保持した構成にすることを特徴としている。

【0006】上記の特徴構成において、各プロープ保持ユニットのプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プロープは、プロープ保持ユニット並設側に向かって傾斜させることができる。

【0007】プロープの電動駆動は、周知のように、ソレノイドやモーター（リニアモーターなど）等を用いて行うことができる。

【0008】なおプリント基板の回路設計基準寸法としては、一般には、慣用的な1インチを用いるが、場合によっては1/2インチなどを用いることもできる。

【0009】この発明のプリント基板検査装置は、プリント基板の表裏の各面側に並設した各プロープ保持ユニットを、それぞれの送り機構により各プロープ保持盤の縦横方向の移動を介して、各プロープがプリント基板の所定の範囲における検査ポイントに対向するように位置決めした後、コンピューターからの制御信号に基づいて、順次所望の検査ポイントに対向するプロープを電動駆動して、所望の検査ポイントに当接させるという形で、設計基準寸法により設計されたプリント基板の検査を行うもので、プリント保持ユニットのプリント基板に対する移動及び位置決め操作は、検査当初だけである。

【0010】またプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部における少なくとも1本のプロープを、プロープ保持ユニット並設側の外方に向かって傾斜させるプロープ保持ユニットは、検査ポイント間の間隔として設計基準寸法未満のものが含まれるプリント基板の検査に用いるもので、設計基準寸法未満の検査ポイント間の検査を行う場合には、並設する両プロープ保持ユニットを送り機構を介して接近を含めた移動をして、外方に傾斜してのびる両プロープを各検査ポイントに対向させた後、該検査ポイントに当接させる操作を行う。

【0011】

【発明の実施の形態】以下図面に基づいて、このに発明に係るプリント基板検査装置の実施態様を説明する。

【0012】図示したプリント基板検査装置は、設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を有するプリント基板を

10

20

30

40

50

検査するもので、各プローブ保持ユニット11は、方形で中空のプローブ保持盤12に、それぞれ縦横に1インチの設計基準寸法の間隔をおいて、多数のソレノイド駆動式プローブ13を保持するとともに、縦横に各プローブ13に対して設計基準寸法の1/2ずつずらしてプリント基板21の歪み(そり)矯正用のばね15(押圧)ボール14を多数保持した構造からなっており、横送りモーター21から横送りねじ22を介して横方向に移動可能なクランプ24に保持したプリント基板21の表側と裏側のそれぞれに、送り機構を形成する横送りモーター16、縦送りモーター18から横送りねじ17、縦送りねじ19を介して縦横に移動可能に1対ずつ並設されている。

【0013】ただし各プローブ保持ユニット11のプローブ保持盤12に保持した多数のプローブ13のうち、それぞれプリント基板21の表側と裏側において並設するプローブ保持ユニット11対の並設側の前隅部(前角部)に位置するプローブ13a(図1にはプリント基板21の裏側に位置するプローブ保持ユニット11についてのみ示してある)は、図3に示すように並設側の外側10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

【0014】この検査装置における各プローブ保持ユニット11は、大半を占める設計基準寸法に従って設計した回路パターンの検査ポイント間を検査する際には、縦横の送りモーター16、18から縦横の送りねじ17、19を介して及び場合によってはプリント基板21用の横送りモーター22、横送りねじ23を介して、プリント基板21に対する位置決めを行った後、コンピューターからの制御信号に基づいて、プリント基板21の所望の検査ポイントに対向するプローブ13を電磁的に駆動して当接する(図2参照)という形で、検査に供する。

【0015】他方設計基準寸法未満の間隔の検査ポイント間について検査を行う場合には、並設した両プローブ保持ユニット11を、それぞれの送りモーター16または18から送りねじ17または19を介して、両プローブ13aが所定の各検査ポイントに対向するまで移動するとともに該位置に位置決めした後、制御信号により検査ポイントに当接させる(図3参照)。

【0016】この発明のプリント基板検査装置は、このほか、図3のようなプローブの傾斜保持構成を、各保持盤のプローブ保持ユニット並設側の外縁部に保持する他のプローブについても採用するなど、種々の態様で実施することができるもので、図示の態様に限定されるものではない。

【0017】

【発明の効果】この発明のプリント基板検査装置によれば、設計基準寸法に従って設計された回路パターンのみからなるプリント基板の場合はもちろん、少しではあるが設計基準寸法未満の検査ポイント間隔の回路パターンを含むプリント基板の場合でも、プローブ保持ユニットをプリント基板に対して移動して、位置決めする操作の回数はきわめて少ないので、プリント基板の検査能率を大幅にアップすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るプリント基板検査装置の実施態様の要部の略示的な分解斜視図である。

【図2】プリント基板の設計基準寸法に従って設計された部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

【図3】プリント基板の設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を含む部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

【符号の説明】

- 11 プローブ保持ユニット
- 12 プローブ保持盤
- 13 ソレノイド駆動式プローブ
- 13a ソレノイド駆動式プローブ
- 14 ボール
- 15 ばね
- 16 横送りモーター
- 17 横送りねじ
- 18 縦送りモーター
- 19 縦送りねじ
- 21 プリント基板
- 22 横送りモーター
- 23 横送りねじ
- 24 クランプ

Fig. 1 is a schematic diagram showing two cross-sectional views of a device. The top view shows a substrate 11 with a layer 12, a component 13, and a component 14 with a ball 15. The bottom view shows a similar structure with a layer 21 and a component 13.